
soft WARE
nº 5
300 PESETAS
SPECTRUM
15 PROGRAMAS
Spectrum
CARA A:
• SUMARIO
• LOMBRIZ
• GLOBOS
• CENTRADOR
• JUSTIF. DER.
• FICHA
• DEC-HEX
• AREAS FUN/TRING
• BIORRITMOS
CARA B:
• BOLOS
• MASTERMIND
• HELICOP
• INFARTO
• ROBO LOCO
• 10 LLAVES



Estimado lector:

¡LLEGO EL VERANO!

Sí, llegó el verano y con él las vacaciones y el descanso. También habrá unas horas libres para dedicar a nuestras distracciones favoritas y, pensando en esto, SOFTSPECTRUM pone a disposición de sus lectores nuevas secciones, unas dedicadas al entretenimiento y otras a la formación.

Como muestra de lo dicho, en el cassette encontrarás a tu disposición los primeros títulos de la **biblioteca de programas SOFTSPECTRUM.**

Estos programas corresponden a los mejores del mercado internacional de cuya calidad dan ejemplo juegos tales como **SCUBA DIVE** o **HARRIER ATTACK.**

En el terreno de la formación y dirigido a los lectores que estén dando sus primeros pasos en el terreno de la Microinformática aparece en este número, el primer capítulo de un Curso de Basic para principiantes basado en el popular libro **«Cómo programar tu Spectrum».** Este curso se verá ampliado, en sucesivos números, con otro de gráficos y posteriormente otro de código máquina.

Otra nueva sección de interés general, es la ficha dedicada a la jerga informática, en ellos podrás encontrar las palabras de más uso utilizadas en el mundo de los computadores, explicadas en un lenguaje claro y sencillo.

Como consecuencia de la nueva orientación de la nueva revista ponemos a vuestra disposición el consultorio, para cuantas dudas se presenten a los seguidores de los cursos ya citados o cualquier otro en el terreno de la programación y/o reparación del Spectrum se deseen aclarar.

Nosotros —el equipo de Softspectrum— daremos por bien empleado el esfuerzo adicional que representa el mero enfoque, si tú lector, los consideras útil.

Edita: Editorial GTS. Avda. del Mediterráneo, 42, 1.° C. (91) 252 88 52/252 88 89 28007 MADRID.
Secretaria Redacción: N. Vera Clavijo. **Colaboradores:** Eugenio Garrido, Jesús Terol, J. F. Martínez, J. Bernal, R. Carralon, J. Ramos, Juan Jesús Ortega. **Dirección Artística y Técnica:** Jesús Negrete.
Publicidad: Dpto. propio: Avda. Mediterráneo, 42, 1.° C. 28007 MADRID. **Fotocomposición:** Ⓗ *errata, S. A.* Alejandro González, 7. 28028 MADRID. **Imprime:** Diario de Avila, S. A. (Avila).
Producción cassettes: SYGRAM. **Distribuye:** DISPRENSA. Polig. Industrial Codein. Fuenlabrada. MADRID. Tfno. 690 40 01. Depósito Legal: AV-242-1985

SPECTRUM BASIC

Ampliando la gama de novedades que nuestra revista os ofrece, comenzaremos en este número una serie de artículos dedicados a la programación en BASIC, los cuales conformarán un curso completo —basado en la enciclopedia PLUS ULTRA del Spectrum— que abarcará prácticamente todos los aspectos que al usuario le interesa dominar o cuanto menos conocer.

El libro citado y que nos sirve de guía —Spectrum PLUS ULTRA— es una enciclopedia en dos tomos que comienza con un curso de BASIC y llega hasta el manejo de los microordenadores e Interfaces, pasando por la programación en código máquina. Está repleto de ejercicios y ejemplos resueltos, razones por las cuales lo recomendamos como un título imprescindible en tu biblioteca.

Lo puedes adquirir en todas las librerías o bien dirigirte a Editorial Paraninfo o a esta revista.

Y ahora empecemos.

Si tienes alguna duda, puedes dirigirte a nuestro consultorio.

En este curso vamos a estudiar aquellos comandos que implican el mayor esfuerzo intelectual, por parte del aprendiz, para adaptarse al modo de razonar que le exige el computador.

En el planteamiento didáctico he asumido que el lector no tiene conocimiento alguno de la lengua inglesa y, consiguientemente, lo primero que haremos al enfrentarnos con cada instrucción será adaptarla a la mentalidad de un hispanoparlante.

También supongo que sabe manejar el teclado (Ver apéndice «Manejando el teclado») y, puesto que de un curso acelerado se trata, pasemos ya a iniciarnos en la programación BASIC.

Una nota aclaratoria previa se hace imprescindible: en todo lo que sigue, el lector deberá tener su equipo correctamente conectado, estar situado enfrente de él y probar todas y cada una de las indicaciones que se sugieren, así como los ejercicios.

Haga cuantas pruebas crea conveniente, vaya tan rápido en la lectura como quiera y vuelva atrás sin el menor reparo.

PRINT

Print significa «imprimir» y, por tanto, este comando nos transmite la idea de ordenar al computador que imprima en pantalla.

Como ya se explicó en CONCEPTOS PREVIOS, una cadena de caracteres es distinguida de un número o una expresión numérica porque aquélla va siempre entrecomillada. Así, si nosotros le ordenamos en modo directo al Spectrum que nos

INPUT PRINT CHR$ GOTO FOR POKE REM NEXT RETURN LET

escriba la cadena *«Spectrum»*, debemos proceder de la siguiente forma:

PRINT «Spectrum»; seguido de ENTER

con lo cual la palabra Spectrum saldrá impresa en pantalla.

Si por el contrario queremos que nos imprima el resultado de la expresión numérica *2+8*, sólo tendremos que teclear:

PRINT 2+8, seguido de ENTER e inmediatamente obtendremos un 10 en la pantalla.

En modo programación, podríamos utilizar este comando escribiendo líneas de programas numeradas de forma tal que las instrucciones se ejecuten en el orden que nos interese. Veamos un ejemplo.

Supongamos que se desea obtener en pantalla la siguiente secuencia de impresiones:

Dos más dos son 4
Y cuatro por dos son 8

Esto se podría obtener con este listado.

```
10 PRINT «Dos más dos son»
20 PRINT 4
30 PRINT «Y cuatro por dos son»
40 PRINT 8
```

Para «ejecutar» o «correr» este programa tendremos que aprentar RUN y ENTER, con lo cual el ordenador comenzará a interpretar la primera línea de programa —la 10— que le ordena imprimir. *Dos mas dos son* y eso, exclusivamente, es lo que hace. En la 20 imprime el número 4. Al llegar a la línea 30 imprimirá el texto que figura entrecomillado, para acabar con la instrucción de la línea 40 que le ordena imprimir el número 8.

Esto, y no otra cosa, es lo que hace el comando PRINT.

Ahora bien, el BASIC dota a este comando de una serie de posibilidades de impresión que aquí no se tocan, pero que pueden ser estudiadas en la ficha PRINT de la GUIA DE COMANDOS.

LET

Let significa «dejar» en el sentido de dejar una variable igual a un valor y, por tanto, al usar LET estamos ordenando al computador que asigne un determinado valor a una variable.

Si, en modo directo, le damos al Spectrum la orden:

LET X = 25, seguido de ENTER

habremos asimilado, en memoria, la variabe x al valor 25, de tal forma que si le pedimos que nos imprima el valor x —con un PRINT— obtendremos el número 25.

En el caso de querer igualar una variable de caracteres a una cadena de caracteres, procederemos de la siguiente forma:

LET X$ = «Spectrum», seguido de ENTER

a partir de este momento la variable X$ contiene la cadena de caracteres *Spectrum*. Podemos comprobar esto mediante un PRINT X$, lo cual nos dará en pantalla la palabra Spectrum.

Apoyándonos en los dos comandos estudiados hasta el momento (PRINT y LET), desarrollaremos un ejemplo:

«Primer valor» y «Segundo valor» y a dos variables numéricas los números 10 y 20.

```
10 LET A$ = «Primer valor»
20 LET B$ = «Segundo valor»
30 LET X = 10
40 LET Y = 20
50 PRINT A$, X
60 PRINT B$, Y
```

Con las cuatro primeras líneas conseguimos los objetivos propuestos, en las dos últimas exigimos la

impresión de estas variables con el formato que da la coma.

Esta es la función que cumple el comando LET, para dominarlo en profundidad hay que revisar detalladamente todo lo expuesto en CONCEPTOS PREVIOS sobre variables y, en la GUIA DE COMANDOS, la ficha LET.

INPUT

Input es equivalente a «entrada», lo que, en términos de programación, nos viene a transmitir la idea de «poner dentro» de la memoria del computador un valor, ya sea numérico o alfanumérico, procedente del teclado.

Cuando el ordenador, a lo largo del programa, se encuentra con una instrucción INPUT para —detiene— todo proceso hasta que, a través del teclado, recibe la entrada que espera, cosa que sucede al apretar la tecla ENTER.

Como es de suponer, estas «entradas» pueden ser numéricas o alfanuméricas, las cuales se distinguen, como es usual, por estar —o no— entre comillas según sean de caracteres o numéricas.

En el caso de pretender una entrada numérica, el siguiente ejemplo servirá de aclaración:

```
10 PRINT «Dame un número»
20 INPUT N
30 PRINT «El número que me has
   dado es»
40 PRINT N
```

Al llegar el ordenador en la lectura del programa a la línea 20, se parará hasta que se le dé por teclado un número, p.e. el 8, seguido de ENTER; en ese momento el proceso sigue, con lo cual se imprimirá en pantalla el texto que figura en la línea 30 y, a continuación, obedecerá la instrucción que figura en la línea 40, según la cual debe imprimir el valor de la variable N, que, a su vez, ha recibido el número 8 —en el caso del ejemplo sugerido— en la entrada (INPUT) de la línea 20 y, a través del teclado.

Para las entradas de variables alfanuméricas, la situación es similar.

Veamos este ejemplo:

```
10 PRINT «Dime tu nombre»
20 INPUT N$
PRINT «Hola»; N$
```

En la línea 20 el proceso se detendrá hasta que se escriba una cadena de caracteres seguida de ENTER p.e. *Spectrum,* por lo que el proceso continúa en la línea 30, con lo cual se imprimirá la expresión *Hola*, seguida del contenido de las variables N$ que, en nuestro caso es Spectrum.

Las demás posibilidades que ofrece este comando se pueden ver en la ficha INPUT de la GUIA DE COMANDOS.

GO TO

GO TO significa «ir a», lo que interpretado por el computador en un programa quiere decir *vete a la línea de programa número tal*.

Como sabemos el ordenador «lee», las líneas del programa, una tras otra, en el orden que le indican sus números, pero si en una de ellas se encuentra con la instrucción GO TO seguida de un número, inmediatamente saltará esta lectura secuencial de líneas de programa, a la línea cuyo número le indica la instrucción GO TO en cuestión.

Un ejemplo dejará esto claro:

```
10 PRINT «COMIENZO»
20 GO TO 40
30 PRINT «Esta línea no sirve para
nada»
40 PRINT «FINAL»
50 GO TO 10
```

La línea 30 jamás será leída, ya que en la línea 20 el GO TO que figura en ella, manda la lectura a la línea 40, saltándose la 30.

En la línea 50 se envía la lectura a la línea 10 con lo cual el proceso comienzo otra vez.

IF...THEN

«Si apruebas entonces te regalo un libro». El *«Si»* y el *«entonces»* que figuran en la sentencia anterior son equivalentes al IF y al THEN que vamos a estudiar a continuación y que, en definitiva, representan la forma de tomar decisiones de un computador, a través de una instrucción de un programa.

Supongamos que nos interesa cambiar la secuencia de lectura de un programa en el caso, y sólo en el caso, de que la variable numérica X sea igual a 9. Para ello escribiríamos un programa de este estilo:

```
10 INPUT «dime un número»; X
20 IF X = 9 THEN GOTO 100
30 PRINT «El número es distinto
de 9»
40 STOP
.......
.......
.......
100 PRINT «El número es 9»
110 GO TO 10
```

En la línea 10 se utiliza el comando INPUT con una de sus facilidades de uso —según se estudia en su ficha— dándose un valor, por el teclado, a la variable X. En la línea 20 se le ordena al computador que *«si»* la variable X es igual a 9 *entonces* cambie la secuencia normal de lectura a la línea 100.

De la misma forma que en el ejemplo anterior, hemos utilizado el comando GO TO tras THEN, podríamos utilizar, si fuera de nuestro interés, otro comando BASIC. En el siguiente ejemplo dedicado a IF/THEN, pero manejando variables de caracteres.

En el caso de que quisiéramos p. e. continuar la ejecución de un programa en función de una cadena de caracteres por el teclado, éste podría ser un ejemplo válido:

```
10 INPUT «Quiere continuar»; T$
20 IF R$ = «SI» THEN GO TO 40
30 STOP
40 ....
```

50 ....
60 ....

Si el resultado de la entrada de la línea 10 fuera SI, entonces la lectura del programa pasa a la línea 30, con lo cual el ordenador detiene la ejecución del programa como consecuencia del comando STOP que figura en ella.

Este tema se puede ampliar en la ficha correspondiente de la GUIA DE COMANDOS y en el APENDICE dedicado a las funciones lógicas aplicadas.

FOR... TO NEXT

Este tipo de bucles se repiten DESDE (FOR), un valor predeterminado de una variable numérica, HASTA (TO) que la citada variable alcance el valor que se indica tras TO, ejecutando todas las instrucciones que están a continuación. Cuando la lectura del programa alcanza la instrucción NEXT, entonces toma el siguiente valor de la variable inicial y se repite el proceso, una y otra vez, hasta alcanzar la variable en cuestión el valor citado.

Este bucle sería muy práctico para obtener en pantalla la tabla de multiplicar por 5:

```
10 FOR X = 0 TO 9
20 PRINT X*5
30 NEXT X
40 STOP
```

El proceso de ejecución y lectura de este bucle FOR...TO/NEXT es muy sencillo.

En la línea número 10 se determina que, desde el valor 0 de la variable X y hasta el valor 9, se repita el proceso que sigue hasta donde está la instrucción NEXT. En el caso del ejemplo, el proceso que sigue se limita a una instrucción —PRINT X*5— en la cual se le exige al ordenador que imprima el resultado de multiplicar el valor que actualmente tenga la variable X por cinco. (En el primer ciclo será 0, en el siguiente 1 y así sucesivamente). Al encontrar la situación NEXT X, la variable X toma el siguiente valor, comprendido entre 0 y 9, secuencialmente y la lectura del programa retorna a la línea 20 para repetir el proceso de impresión, con el valor que acaba de tomar la variable X.

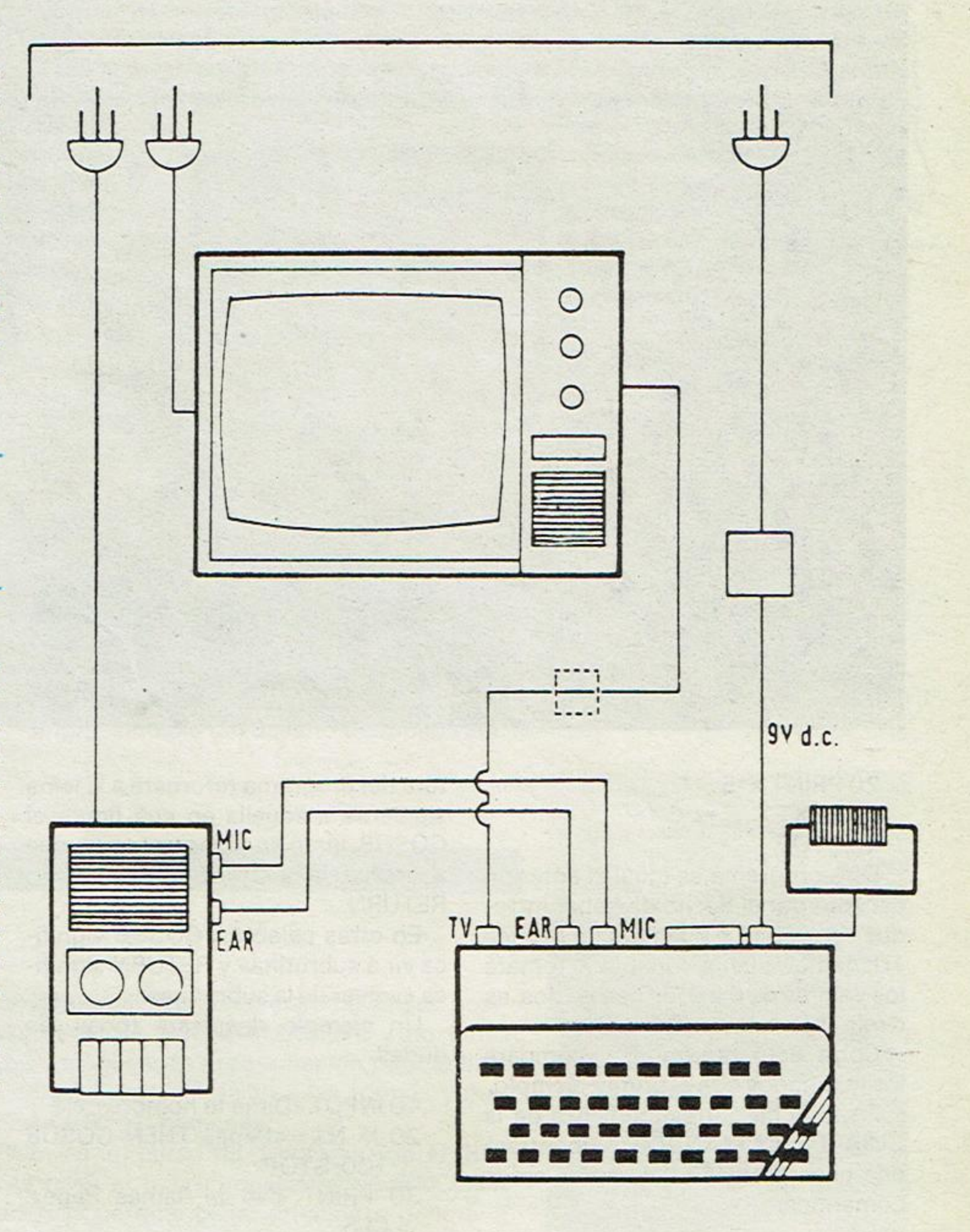
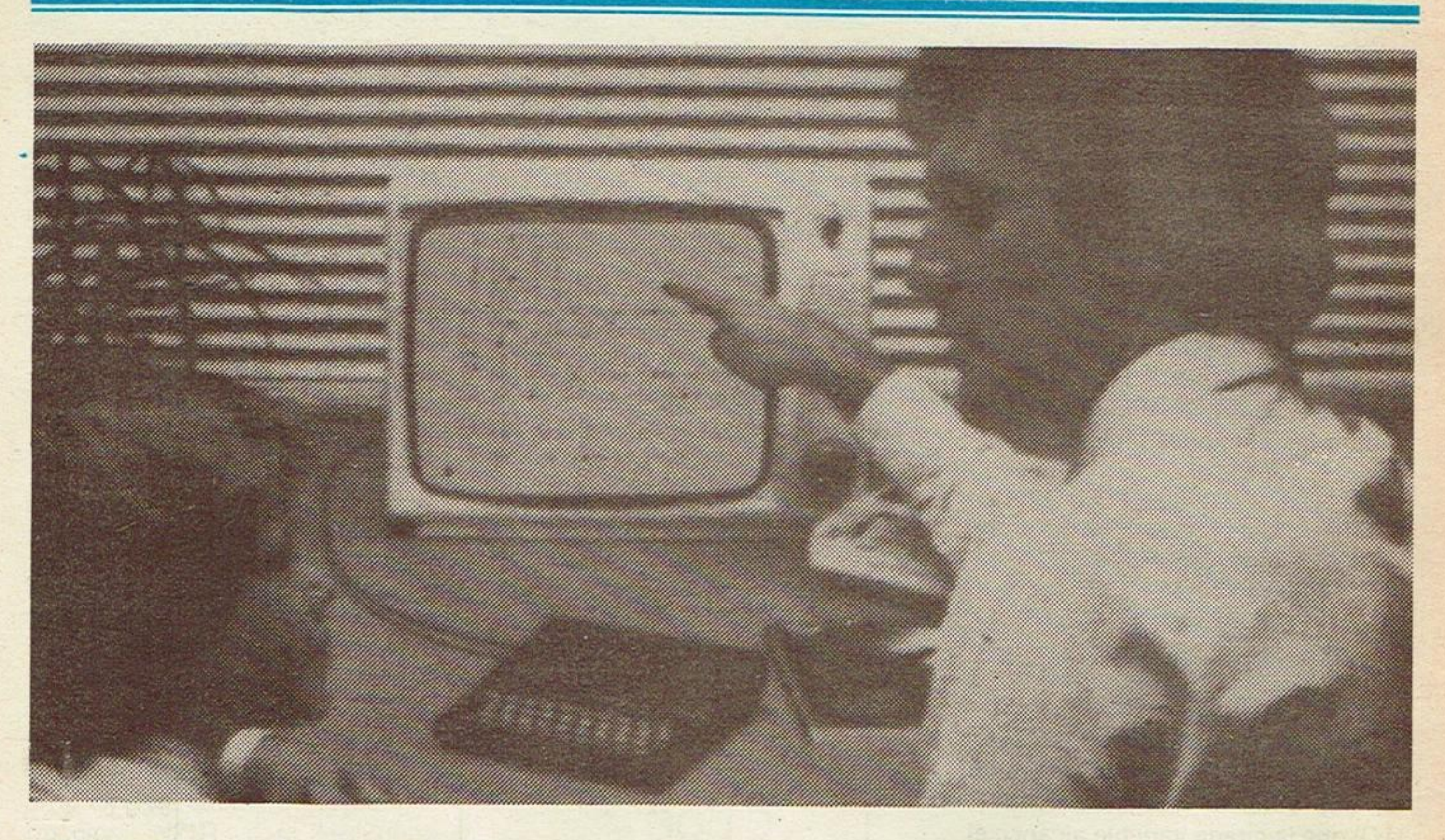


Fig. 1

Cuando X sobrepasa el valor 9, la lectura continúa en la línea 40.

Si deseamos que la cadencia con que cambia el valor la variable sea distinta de la unidad, utilizaremos la instrucción STEP de la siguiente forma:

```
10 PRINT X = 0 TO 9 STEP 2
```



```
20 PRINT X*5
30 NEXT X
40 STOP
```

Este programa es igual al anterior, excepto por el hecho de haber introducido un STEP 2 al final de la línea 10, con lo cual la variable X tomará los valores de 0 a 9, de dos en dos, es decir: 0, 2, 4, 6 y 8.

Corra este programa y compare los resultados con el primer ejemplo.

En la ficha correspondiente de la GUIA DE COMANDOS, encontrará una generalización del uso de estos comandos.

GOSUB/ RETURN

De la misma forma que GO TO obligaba a cambiar la secuencia de lectura a la línea cuyo número completa esta instrucción, GOSUB cambia la lectura normal del programa a la línea cuyo número figura tras ella, pero con la diferencia de que la lectura del programa retornará a la leína siguiente a aquella en que figure el GOSUB, justo en el momento en que aparezca la instrucción de volver: RETURN.

En otras palabras, GOSUB significa «ir a subrutina» y RETURN significa «volver de la subrutina».

Un ejemplo despejará todas las dudas:

```
10 INPUT «Dime tu nombre»; N$
20 IF N$ = «Pepe» THEN GOSUB
   100: STOP
30 PRINT «No te llamas Pepe»:
   CLS
40GOTO 10
100 PRINT «Hola Pepe»
110 RETURN
```

Como podemos observar, siempre que el nombre que escribamos por teclado sea *Pepe*, el ordenador, gracias a la instrucción de la línea 20, dirigirá la lectura a la subrutina que empieza en la línea 100 y, que acaba en la línea donde figura la instrucción RETURN que, en nuestro caso, es la 110.

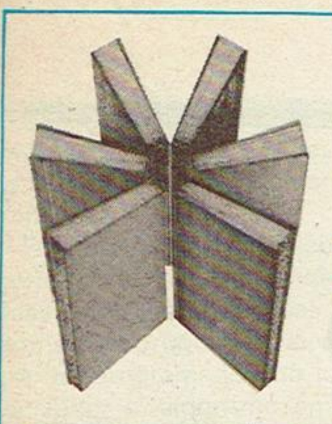
Un repaso a la ficha dedicada a estos comandos en la GUIA DE COMANDOS le dará una visión completa del tema.

Resumen

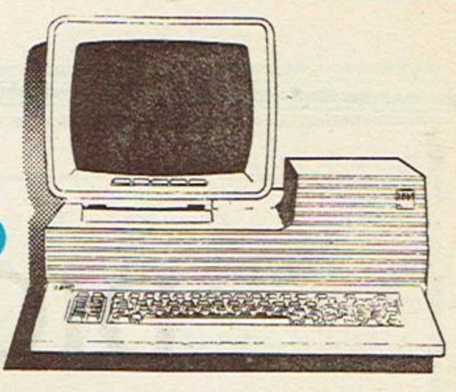
Esta rápida introducción al lenguaje BASIC le permitirá desarrollar sus conocimientos de programación, para lo cual nos hemos apoyado en aquellas instrucciones cuyo significado es esencial conocer y que son las estudiadas en este CURSO ACELERADO DE PROGRAMACION.

Si al llegar a este punto, Ud. está interesado en profundizar en este área, le recomendamos que elija aquellas «palabras» que le interesen a sus fines, dentro de la GUIA DE COMANDOS y haga cuantos ejemplos y supuestos le parezca conveniente, combinándolas con las instrucciones analizadas en este curso.

En este sentido, debemos resaltar que, si bien es interesante dominar el mayor vocabulario BASIC posible, no es imprescindible aprender de memoria todas ellas. Véase como ejemplo, las funciones trigonométricas, las cuales, salvo casos muy especiales, no suelen ser de interés.



RINCON DEL LIBRO





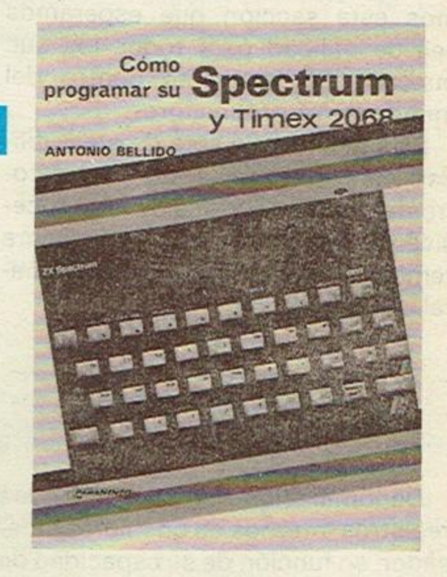
En esta enciclopedia se estudian la práctica totalidad de los temas que el usuario del Spectrum necesita para dominar su máquina, todos ellos tratados de una forma coloquial y agradable.

Este esfuerzo editorial está basado en la calidad didáctica, ya contrastada, de cada una de las secciones que lo componen, que ya han sido tratadas en títulos independientes que separadamente han logrado una aceptación extraordinaria:

- Cómo programar su Spectrum.
- Cómo usar los colores y los gráficos en el Spectrum.
- Basic para maestros.

En resumen, con el *«Spectrum: Plus Ultra»* los aficionados a la microinformática podrán iniciarse en aspectos que van desde la programación en BASIC, hasta el manejo del Microdrive, pasando por el Código Máquina.

Un fichero de comandos BASIC, un croquis de acceso rápido a las teclas y un detallado mapa de Memoria hacen de esta enciclopedia el manual imprescindible del usuario del Spectrum.



Este libro sale con la intención de popularizar, en la medida de sus posibilidades, un aspecto de la Informática: LA PROGRAMACION, y no tanto porque sea necesario conocer algún lenguaje de programación para utilizar un ordenador, sino por lo que implica de aproximación a las formas y maneras de razonamiento y uso de este tipo de máquinas.

Cómo programar su SPECTRUM es un curso de programación en BASIC que utiliza como herramienta base el microprocesador de SINCLAIR conocido como SPECTRUM, y además permite echar un vistazo general a las tremendas posibilidades que esta máquina ofrece.



Este libro está escrito como una introducción al uso de los gráficos y el color en los computadores populares y ha sido desarrollado en base a un ZX Spectrum. Su objetivo es ayudar al lector a transformar sus ideas en programas llenos de color y movimiento.

Todos los programas que se desarrollan en este libro se incluyen en un casete que puede adquirirse opcionalmente. Solicítelo a su proveedor habitual o a PARANINFO, S. A.

DICCIONARIO BASICO

Combinar la diversión con el aprendizaje forma parte de los objetivos impuestos a nuestra revista.

Por ello, y con el fin de ir aproximando a la terminología usada en Informática a aquellos lectores que no estén familiarizados con ella, abrimos esta sección que esperamos sea de utilidad para todos los que buscan nuevas metas dentro del mundo de los ordenadores.

Este diccionario será de gran utilidad para entender e interpretar correctamente, los artículos que, sucesivamente, irán apareciendo sobre temas variados pero de interés general.

ACUMULATOR

Denominación dada a uno de los registros internos de un microprocesador, en función de su capacidad de sumar o restar de su contenido, el valor representado por byte.

No es usado, directamente, por el programador en BASIC, pero sí en código máquina.

ACOPLADOR ACUSTICO

Es un dispositivo que permite ajustar en él las dos piezas del teléfono (auricular y microteléfono), que contiene en su interior un **modem** (modulador/demodulador), encargado de modular los datos enviados por un computador en forma binaria, dentro del ancho de banda que permite la línea teléfonica y, posteriormente, demodularla para que pueda ser recibida por otro computador al extremo de la línea. Los **ceros** son distinguidos de los **unos**, por un tono dado en una frecuencia, de otro tono en otra frecuencia.

ACRONIMO

Palabra compuesta por las iniciales de otras.

Este procedimiento es muy usado en Informática para dar nombre a nuevos productos de uno y otro tipo.

Este es el caso de BASIC (Beginner's All-purpore Instrucción Code).

ADA

Lenguaje de programación de alto nivel, denominado así en honor de Ada Lovelace.

ADDRESS

Según los casos, sale por **dirección** o direcciones.

Como **dirección**, se refiere a un número que determina una posición de memoria entre todas las disponibles.

El proceso por el cual la CPU (Unidad Central de Proceso) coloca un byte dentro de uno de sus registros, consiste en activar —o no— las 16 conexiones correspondientes del **address bus** (bus de direcciones) a la dirección en cuestión y, simultáneamente, activar —o no— las conexiones correspondientes del data bies (bases de datos) que representen los bits del byte contenido en esa dirección.

ALGOL

Es un lenguaje de alto nivel, orientado a la resolución de problemas de tipo técnico y científico.

Corresponde su nombre a un accionismo de ALGO nithmic Lenguaje.

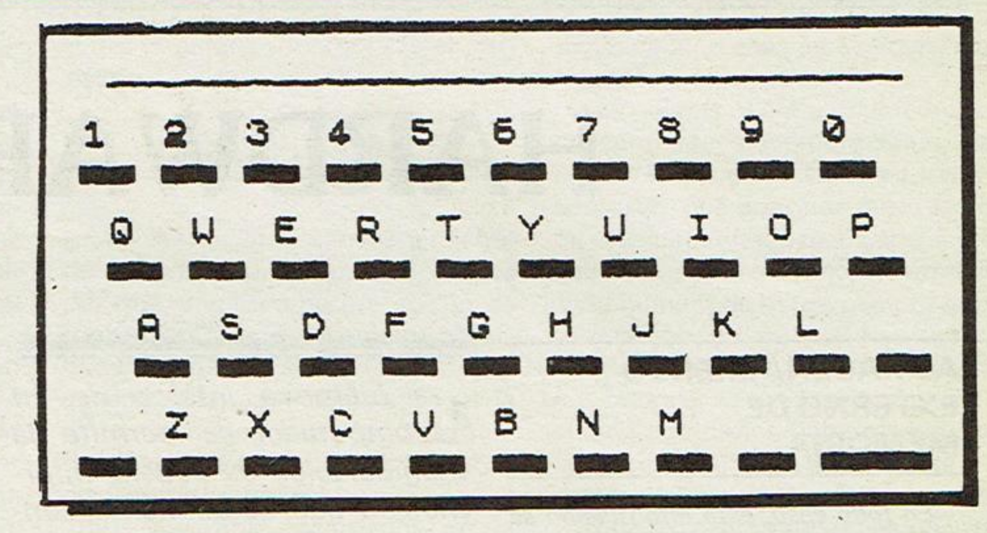
ALGORITHAL

Recibe este nombre cualquier pro-

cedimiento que, paso a paso, permita resolver un tipo problema determinado.

En términos informáticos, los algorituros son imprescindibles para desarrollar los programas que conformar los programas, siendo la tarea del programador, no tanto confeccionar el algoritmo en si, como buscar el que consuma menos memoria y sea el más rápido en la solución del problema.

Este nombre proviene del matemático MUSA AL-KHOWARIZMI que vivió en el siglo IX.



ALOPHONES

Vale totalmente por la palabra castellana **alófono**: «Cada una de las variantes que se dan en la pronunciación de un mismo fonema (o sonidos simples dentro de un lenguaje hablado)...».

Y, en términos informáticos, se refiere a los sonidos que, sintetizados, dan la sensación de voz humana.

ALPHANUMERIC

A veces se puede encontrar ALPHANUMERIC como contracción.

En cualquier caso, es una forma técnica de referirse al conjunto formado por las letras del alfabeto y los dígitos del sistema decimal (0-9). De hecho, este término incluye el resto de los símbolos que, en cada computador, integran su propio código.

Se usa como diferenciador de numérico (sólo incluye números) y alfabéticos (sólo incluye caracteres).

Relación de Premiados en el sorteo celebrado el día 25 de abril de 1985, entre los acertantes al Concurso «Dónde están los 3 errores» de nuestra revista n.º 3, que recibirán en su domicilio, en los próximos días, el regalo correspondiente.

Rafael Lique Borrega
Plza. de los Mártires, 2
Nerja (Málaga)

José Luis Castejón Roca
Antonio López, 14
Las paredes La Unio (Murcia)

Oscar Alejos Pérez
Federico Barraibar, 3-5.º drcha.
Vitoria (Alva)

Juan Ramón Martín Martín
Rambla Marina, 241-12-1.ª
Hospitalet (Barcelona)

Antonio Luis Carmona Muñoz
Avda. de La Luz, 6-3.º I
Málaga

Miguel Angel Ballesteros García
Valle Inclán, 13-2.º A
Alicante

José Luis Montón
Alfredo Marquerie, 9-9.º C
28034-Madrid

Juan Sánchez Linares
Escalona, 86-5.º C
28024-Madrid

Manuel José Mendizabal Vidal
Urb. Las Flores. Edf. Geraneos, 2.º A
Granada

Manuel Sanz Ledesma
I.B. Mixto 3
Rodriguez Ledesma s/n
Cáceres

Pere Isern Amblas
P. F. Moragas, I
Vic (Barcelona)

Alfredo Sánchez Jiménez-Millas
Santa Engracia, 5
28010-Madrid

Ignacio Cano Lázaro
Asin y Palacios, 21-7.º B
Zaragoza

Juan Durán y Maestre
Carbonell y Morand, 11-3.º I
Córdoba

Teresa Sainz Sánchez
La Mancha (Casas Uninsa) 9-5.º C
Gijón (Asturias)

Silvia Gutiérrez Redondo
Puenteares, 1
28002-Madrid

HARDWARE

ALMACENAMIENTO EXTERNO DE MEMORIA

En todo caso, esta información se pierde en el momento de desconectar el computador de la corriente eléctrica, lo cual le haría prácticamente inútil si no fuera por la posibilidad de transferir y almacenar la información en un soporte externo, que nos permite recuperarla en cualquier momento.

CASETE

El más conocido y accesible de todos los soportes de información permanentes es la cinta magnética a casete.

El aparato encargado de manejar el casete es un magnetófono destinado a este fin.

En función de la forma en que el casete graba y reproduce los sonidos en la cinta, nos encontramos ante un sistema de almacenamiento que nos exige recorrer toda la cinta —y por tanto la información contenida en ella— que separa la cabeza lectora del magnetófono del lugar en que se encuentra situada la información que deseamos. En otras palabras, tanto los programas como los datos —la información— se almacenan en serie y, por supuesto, en forma binaria, distinguiéndose los 0 (ceros) de los 1 (unos) por sus diferentes tonos.

Esta información se guarda en la cinta precintada por el nombre del fichero en cuestión, bit a bit, en bloques de 1 byte (8 bits).

Mediante un proceso interno del computador, conocido como **checksum**, se verifica la ausencia de errores en la transmisión entre éste y el casete.

La memoria interna de un computador le permite la manipulación de aquella información que actualmente contiene y que, como máximo, no puede rebasar el límite de la RAM disponible.

Esta transmisión se puede efectuar del casete al computador, mediante el comando LOAD o, en sentido contrario, del computador al casete mediante el comando SAVE, con el cual procedemos a grabar información en la cinta.

Precio, popularidad y comodidad de manejo del casete le hacen fácilmente accesible, pero, desde luego, permiten un uso elemental del computador, ya que el simple hecho de acceder a la información que contiene de una forma secuencial, como ya se explicó, y a la velocidad de giro estándar de los magnetófonos, lo hacen impracticable.

Veamos con más detalle este punto.

Para que un casete fuera realmente operativo, para un usuario interesado en términos más allá de los juegos tradicionales, debería poder ser controlado con **precisión**, tanto en el avance, como en el retroceso rápido y, además, la velocidad de transmisión debería exceder los 1.200 bits por segundo que, como máximo, ofrece un casete.

Por todo ello, es fácil imaginarse la ineficacia de un sistema basado en casetes normales para buscar un determinado abonado al servicio telefónico entre todos los existentes en el listín de una gran ciudad.

MICROCINTAS

Quizá por las razones expuestas anteriormente para demostrar la poca utilidad del casete en el manejo de información, han aparecido estas diminutas casetes, conteniendo, por ende, microcintas.

Estas microcintas son manejadas por ciertos dispositivos electromecánicos conocidos por **microdrives** o **wafers** y están disponibles tanto para la serie SINCLAIR como Commodore.

El sistema de grabación es, en todo, similar al explicado para el casete. Estamos pues, ante un sistema secuencial de acceso a la información, pero, en este caso, todos los inconvenientes expuestos en el caso del casete han sido considerablemente disminuidos.

El computador controla integralmente la cinta, ya que la hace girar a gran velocidad y, además, localiza el fichero que desea con precisión.

Los precios del aparato y las microcintas son verdaderamente interesantes y, desde luego, permiten un mejor uso del computador.

CARTRIDGE

No parece que este método de almacenamiento externo se convierta en algo verdaderamente generalizado, ya que unos cuantos cartuchos equivalen, en precio, a un **floppy** —del cual hablaremos posteriormente— y que, sin lugar a dudas, es

el más interesante de la gama existente hoy.

Bien, en todo caso, un **cartridge** puede estar compuesto por PROM (Programmable Read Only Memory), de lo cual deducimos que están destinados a suministrar información al computador y, en ninguna circunstancia, a recibirla de él. Este es el caso de ciertos juegos o utilidades.

No obstante, también se pueden conseguir cartuchos con EEPROM (Electrically Erasable PROM), con lo cual se permite grabar y recuperar información de ellos, de la misma manera que del resto de la RAM, pero con la ventaja de que aquéllas no son volátiles, no perdiéndose la información al desconectar el computador de la corriente eléctrica.

En este sentido, también están disponibles cartuchos con **chips** del tipo CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) que retienen la información gracias al bajo consumo de energía de este tipo de **chips** y a una batería incorporada al **cartridge**.

DISCOS FLEXIBLES

Los discos para almacenamiento de información están compuestos por una envoltura de protección de forma cuadrada, que contiene el verdadero soporte de información que, en definitiva, es, a semejanza de la cinta magnética, una superficie susceptible de ser magnetizada por el dispositivo apropiado.

Los aparatos encargados de la manipulación de la información contenida en los discos son los **floppy disk drives**, que se han dado en llamar simplemente **floppys**, el cual contiene su DOS.

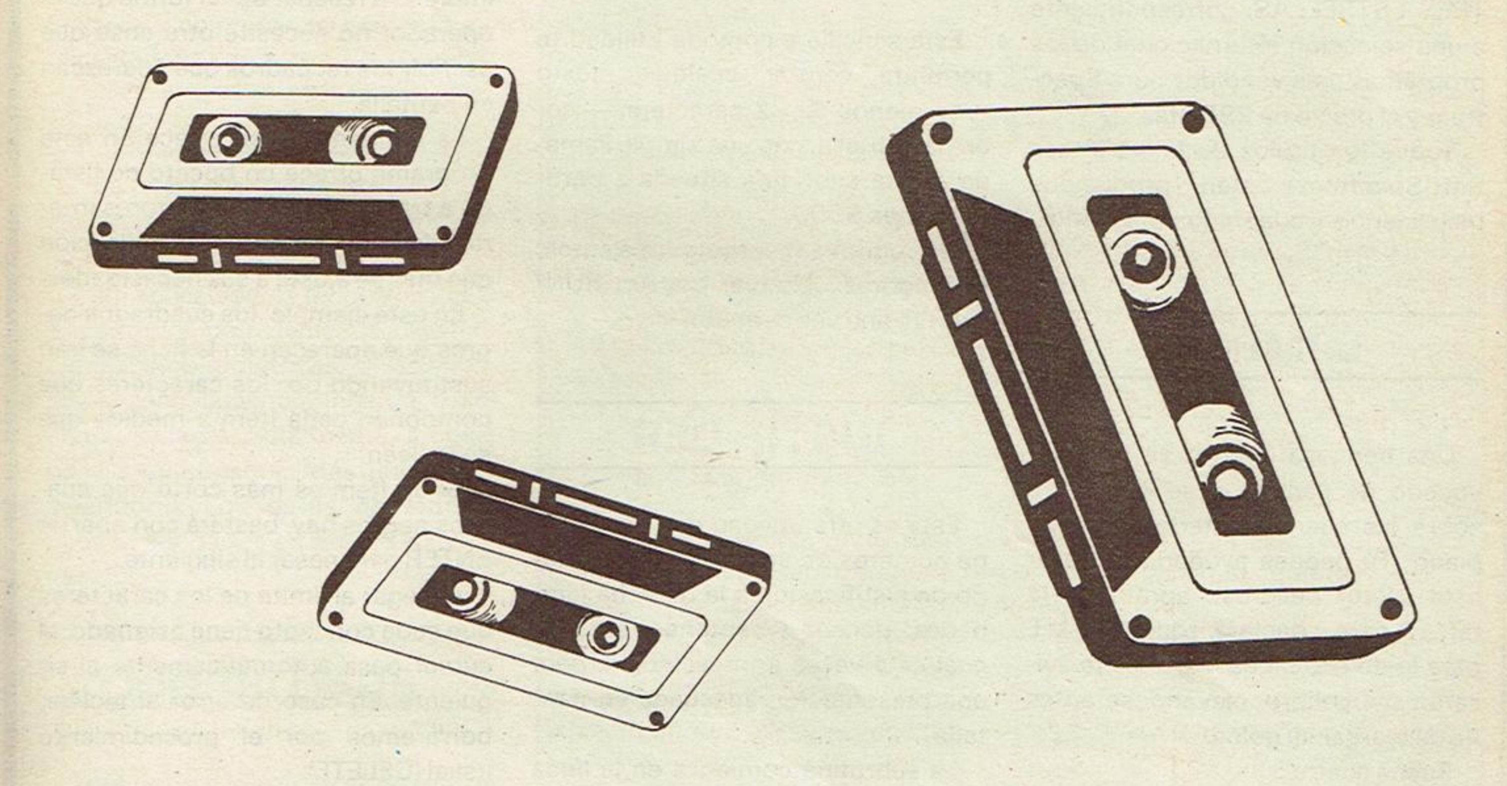
El DOS (Disk Operating System) es, en definitiva, un programa cuya misión es colocar la información que debe guardar el disco, en una serie de pistas y «recordar» esto para poder acceder a ellas en cualquier momento.

Las pistas son circunferencias concéntricas de información, las cuales están divididas a su vez en **sectores**, que son, por tanto, arcos de esas circunferencias. Cada sector contiene, como máximo, un determinado número de bytes, que por regla general son 256.

El DOS permite, de una u otra forma, conocer la ocupación del disco, el catálogo de los ficheros actuales contenidos en él, su tipo, la pista y el sector donde está.

Toda esta información es guardada, normalmente, en la pista central.

En este tipo de almacenamientos, el acceso a la información es aleatoria, que, en oposición a la secuencial, permite llegar a cualquier información directamente, ya que la cabeza de lectura/grabación se desplaza radialmente sobre la superficie del disco, hasta el lugar exacto donde está situada la información a captar.



SOFTWARE

En esta ocasión nuestro sumario presenta dos cambios importantes.

Aparte del habitual CONTENIDO del cassette, presentamos una innovación consistente en mostrar la presentación a través de una utilidad de «textos dinámicos» denominada GTS 1, primera de la serie de UTILIDADES de la BIBLIOTECA DE PROGRAMAS GRUPO de Trabajo Software, de la cual se da detalle en otra parte de la revista, y que están a disposición de los lectores de Soft-Spectrum.

La segunda novedad ofrecida en el programa SUMARIO de la Cara A del cassette de este mes, es la inserción, en OFERTA ESPECIAL para nuestros lectores, de la colección de juegos TRES ESTRELLAS, correspondiente a una selección internacional de los programas más vendidos para Spectrum y al precio de 295 ptas.

Todos los títulos de la biblioteca Soft-Spectrum están producidos bajo licencia y adaptados al español.

LOMBRIZ

Una nerviosa lombriz se ha equivocado de camino y se encuentra sobre las cuerdas interiores de un piano. Tú puedes ayudarla a cruzar este sector peligroso apretando la tecla A para ir hacia la izquierda y la L para la derecha. Los martillos te avisarán del peligro, elevándose antes de descargar su golpe.

Buena suerte.

GLOBOS

En esta ocasión estás a los mandos de un transbordador espacial y tu misión es abastecer la nave estacionada sobre las cargas a transportar.

Con las flechas de las teclas 5, 6, 7 y 8 puedes manejar tu aparato, evitando colisionar con un grupo de globos que se mueven sin control.

Tienes cuatro oportunidades para demostrar tu habilidad como piloto de carga.

CENTRADOR

Esta sencilla y cómoda utilidad te permitirá centrar cualquier texto —de menos de 32 caracteres— sobre la pantalla, con una simple llamada a esta subrutina situada a partir de la línea 9900.

El programa incorpora un ejemplo que podrás observar con un RUN/ENTER, una vez cargado.

JUSTIF-DER

Esta es otra utilidad que encolumna números de acuerdo con el criterio de justificación a la derecha (unidades, decenas, centenas, etc.), lo cual es a veces imprescindible para una presentación adecuada en pantalla.

La subrutina comienza en la línea 9990, a la cual recurre el programa incorporado como ejemplo.

Al ejecutar este programa, aparece **artículo «L»**, con el fin de que el operador replique, por ejemplo, «zapatos» y, a continuación, preguntará por el precio, digamos 6.950.

Si quieres introducir más artículos, responde con una «S» a la siguiente pregunta y el proceso se repetirá. De esta forma podrás ver cómo se encolumna las diferentes cantidades que vayas tecleando.

FICHA

En ocasiones, y con objeto de facilitar la entrada de datos, conviene presentar en pantalla el formato del impreso a rellenar de tal forma que el operador no necesite otra cosa que escribir los recuadros que aparezcan en pantalla.

La utilidad que se ofrece en este programa ofrece un boceto de listado a través del cual los lectores interesados pueden buscar la aplicación que más se ajuste a sus necesidades.

En este ejemplo, los cuadrados negros que aparecen en la ficha se irán sustituyendo por los caracteres que componen cada ítem a medida que se tecleen.

Si un ítem es más corto que cuadros negros hay, bastará con apartar ENTER para pasar al siguiente.

Al llegar al límite de los caracteres que cada concepto tiene asignado, el cursor pasa automáticamente al siguiente. En caso de error al teclear, borraremos por el procedimiento usual (DELETE).

DEC-HEY

Mediante esta utilidad, transformamos un número decimal en su equivalente hexadecimal.

En próximos números, veremos procedimientos más sofisticados para efectuar este tipo de transformaciones, pero comenzamos por el sistema que aquí se ofrece para permitir un estudio detallado del listado.

En todo caso este programa es igualmente útil en la función que cubre.

AREAS

Este programa requiere un Spectrum de 48 K y es una aplicación en toda la extensión de la palabra, ya que permite determinar el área de las más usuales figuras planas.

Los datos pueden ser dados en cualquier unidad.

Los comentarios de partida se presentan automáticamente al final de la carga y no requieren aquí más explicaciones.

FUN/TRIC

Esta aplicación es de porte similar a la anterior, pero dedicada a las funciones trigonométricas, ofreciéndonos el seno, coseno, tangente, cosecante, secante, cotangente, arcoseno y arcotangente. Más un gráfico aclaratorio. Los datos de entrada pueden ser dados en grados o radianes.

BIORRITMOS

Tras un RUN/ENTER, el programa pregunta el día, mes y año de nacimiento del «analizado» y el día, mes y año del día de la consulta, dando, a continuación las gráficas de los ciclos físicos, emocional e intelectual correspondientes, las cuales pueden quedar impresas en papel.

También podemos obtener la situación de un día determinado, si utilizamos la opción correspondiente.

Muy interesante.

BOLOS

Este programa se autoejecuta,

PROCEDIMIENTO DE CARGA (LOAD)

Hemos recibido comunicación de algunos lectores en el sentido de que no consiguen cargar ciertos títulos en su Spectrum y, tras seguir nuestras indicaciones, todos los programas, normalmente, han «entrado» sin mayor dificultad.

En esta breve nota, quisiéramos hacer un resumen sobre los diferentes procedimientos que se pueden seguir para cargar los programas que integran nuestro cassette mensual y, en general, cualquier otro.

1.º LOAD " "

Apretando la tecla que contiene la palabra del BASIC de Sinclair LOAD seguida de dos comillas consecutivas.

A continuación apretar ENTER.

Hecho esto, poner en marcha el magnetófono para cassettes, mediante PLAY.

Por este procedimiento, y si el cassette está rebobinado, cargaremos el primer programa que esté grabado en la cinta.

El cassette debe ser parado inmediatamente después que en la pantalla aparezca el mensaje de O.K. o el programa se autoejecute, si es el caso.

2.º LOAD «nombre»

Este procedimiento es exactamente el mismo que el anterior, pero en este caso el Spectrum sólo cargará aquel programa que haya sido grabado en la cinta con el título «nombre».

Si utilizamos este sistema, debemos tener precaución de teclear el nombre con los mismos caracteres (mayúsculas, minúsculas, espacios, etc.) que figuren en su denominación.

Y eso es todo, amigos.

ofreciéndonos un juego de reflejos que nos «engancha» rápidamente.

Pueden participar varios jugadores, teniendo cada uno de 5 a 8 bolos por tirada. Las instrucciones sobre el programa son suficientes.

Muy, muy divertido.

MASTERMIND

Esta versión del popular mastermind está muy lograda, consistiendo el juego, para aquellos que no lo conozcan, en adivinar una secuencia de 4 colores distintos determinada por el Spectrum.

Cada vez que se acierta un color en el lugar correcto aparece un cuadro negro en su posición, si sólo se acierta el color, aparece un cuadro amarillo. Si no se acierta nada, nada aparece en pantalla.

El Spectrum te da 12 intentos.

Enhorabuena, Mari Angeles. Buen programa.

HELICOP

Después de autoejecutarse, este programa nos ofrece las instrucciones del juego que contiene.

El programa es sencillo y divertido y, para aquellos interesados en conocer ciertas técnicas sobre los **scrolls** laterales, les puede venir bien echar un vistazo al listado.

INFARTO

Al autoejecutarse, nos aparece un *menú* donde se nos ofrece la posibilidad de recibir las instrucciones que requiere el juego.

Hace falta una gran dosis de «sangre fría» y reflejos para evitar el infarto.

El juego se desarrolla en dos etapas.

En la primera debes «acabar» con las bacterias que pretendan bajar a infectarte; si 5 lo consiguen, pasarás a la segunda etapa. En ésta tendrás que comerte todas las pastillas que aparecen en menos de 15 segundos.

Los mandos en esta segunda pantalla son: A-izquierda, S-derecha, P-arriba y L-abajo.

¡Atención! Debes estar atento a las instrucciones de parar el cassette y ponerlo en marcha que aparecen en pantalla durante la carga, ya que este programa viene en dos secciones.

ROBO LOCO

Este programa requiere las mismas precauciones durante la carga que el anterior. El juego se desarrolla en 12 fases, en cada una aparecen pantallas diferentes, correspondientes a doce habitaciones con su tesoro, un hacha para tu protección, galletas para comer, un ladrillo que te dejará fuera de combate si te alcanza y una aspiradora que te sacará energía.

Entretenido durante horas.

10 LLAVES

Un pequeño osito está atrapado en una central nuclear. Con el tiempo, aparecen nuevas piezas radiactivas que pueden dejarle encerrado.

Tu tarea es ayudarle a coger 10 llaves y procurar salir por las puertas que se abrirán en ese momento.

Los controles están sobre las teclas de las flechas.

Boletín de suscripción

A remitir a SOFTSPECTRUM, Avda. Mediterráneo, 42, 1.º C.—28031 - Madrid

Deseo suscribirme a los 11 números anuales de SOFTSPECTRUM por sólo 1.950 pts. (Vd. ahorra 1.350 pts.)

El importe lo haré efectivo:
- ☐ **Por giro postal n.º ....**
- ☐ **Por talón nominativo adjunto.**
- ☐ **Contra reembolso a la recepción del primer ejemplar, más gastos de envío.**

Deseo suscribirme a partir del n.º .... (inclusive).

Nombre y apellidos:..

Domicilio: ....

Ciudad: .... Teléfono ....

Fecha .... Firma ....

Boletín de suscripción

PARA TU AMIGO

A remitir a SOFTSPECTRUM, Avda. Mediterráneo, 42, 1.º C.—28031 - Madrid

Deseo suscribirme a los 11 números anuales de SOFTSPECTRUM por sólo 1.950 pts. (Vd. ahorra 1.350 pts.)

El importe lo haré efectivo:
- ☐ **Por giro postal n.º ....**
- ☐ **Por talón nominativo adjunto.**
- ☐ **Contra reembolso a la recepción del primer ejemplar, más gastos de envío.**

Deseo suscribirme a partir del n.º .... (inclusive).

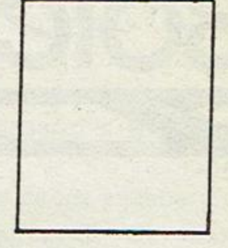
Nombre y apellidos:..

Domicilio: ....

Ciudad: .... Teléfono ....

Fecha: .... Firma ....

SOFTWARE Spectrum



Avda. del Mediterráneo, 42 - 1.º C

28007 MADRID

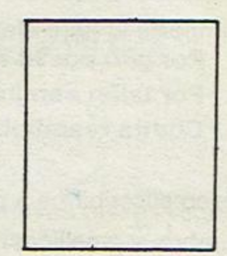
SOFTWARE Spectrum



Avda. del Mediterráneo, 42 - 1.º C

28007 MADRID

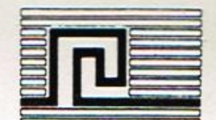
SOFTWARE Spectrum



Avda. del Mediterráneo, 42 - 1.º C

28007 MADRID





LAPIZ OPTICO
CRAYON OPTIQUE
LICHTGRIFFEL

LA MAS ALTA CALIDAD EN LAPIZ OPTICO, MAS UN PROGRAMA DE ALTA CALIDAD.
LO MEJOR AL MEJOR PRECIO

DRAGON – SPECTRUM – COMMODORE 64 – VIC 20 – TANDY

- DIBUJA CIRCULOS.
- DIBUJA LINEAS.
- DIBUJA CON MANOS LIBRES.
- RELLENA AREAS DE COLOR.
- GUARDA Y CARGA DIBUJOS A Y DESDE LA CINTA (CASSETTE).
- COMPLETA FACILIDAD DE BORRADO.
- ENTRADA Y PROCESO DE DATOS.
- SELECCION DE MENU Y CONTROL.
- IDEAL PARA JUEGOS.



Distribuidor: GTS

Avda. del Mediterráneo, 42, 1.º C
(91) 252 88 52/252 88 99
28007 MADRID